Pulgas

Reino: Animália
Filo: Arthropoda
Classe: Insecta
Ordem: Siphonaptera
Família: Pulicidae

Gênero	Hospedeiros	Distribuição
Ctenocephalides felis felis	Única espécie de pulga encontrada em felídeos domésticos, cães	**Cosmopolita**
Ctenocephalides felis damarensis	Carnívoros silvestres	**África Oriental**
Ctenocephalides felis strongylus		
Ctenocephalides felis orientis	**Bovinos, ovinos, caprinos**	**Desde a Índia até a Austrália**

Entre os carnívoras, apenas os cães podem ser considerados hospedeiros primários para a *C. felis felis, C. canis* e *Pulex irritans*. Já os gatos podem ser considerados hospedeiros somente da *C. felis felis.*

CICLO EVOLUTIVO

- metamorfose completa: ovo – larva – pupa – adulto.

CICLO DA PULGA
Tudo começa com 1 pulga,
que põe 2000 ovos em sua vida
que viram 400 pupas altamente resistentes
que geram 1400 larvas
e se tornam novas pulgas prontas para recomeçar o ciclo
www.protetorpet.com.br/produto

OVO:

- ⇨ Coloração perlácea, ovalados, com ≅ 0,5 mm de comprimento,
- ⇨ Após 48 horas de parasitismo a fêmea inicia a ovipostura, depositando os ovos entre os pêlos do hospedeiro, que por não serem aderentes caem no solo.
- ⇨ Quando os animais repousam, ocorre o pico de produção de ovos, com posterior declínio durante o período diurno.
- ⇨ Ovos expostos a umidades relativas entre 50 e 92% apresentam percentuais de eclosão superiores a 80% e a umidades relativas inferiores a 50% raramente são capazes de se desenvolver.

LARVAS:

- ⇨ As larvas, tipicamente de vida livre, eclodem em um intervalo entre 1 a 10 dias, sendo o sucesso do desenvolvimento embrionário diretamente das condiões ambientais de umidade relativa, por volta de 70%, e temperatura, 35ºC.
- ⇨ A larva de primeiro instar possui um apêndice cefálico quitinoso que rompe a casca do ovo. Tem aspecto delgado, cor branca e recoberta por pequenos pêlos. Apresenta fototropismo negativo e geotropismo e hidrotropismo positivo. Realiza duas mudas ainda no ambiente Dependendo dos fatores ambientais e recursos alimentares esta fase dura cerca de cinco a 11 dias em condições favoráveis.

PUPA:

- ⇨ Quando as concentrações do hormônio juvenil declinam a larva esvazia seu intestino e tece seu próprio casulo pupal com fios de seda viscoso, os quais lhe confere aspecto esbranquiçado. No interior do casulo ocorre a metamorfose propriamente dita e a eclosão do adulto leva entre cinco a nove dias em condições ideais de umidade, 80%, e temperatura, 27ºC.
- ⇨ A eclosão do adulto se dá a partir de estímulos físicos, presença de calor e gás carbônico. Na ausência do hospedeiro e/ou estímulos a pulga pode permanecer dentro do casulo por até 140 dias.

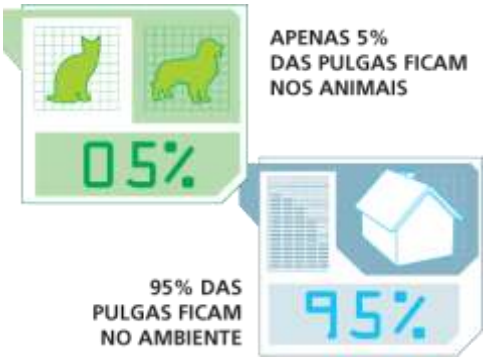
AULTO:

- ⇨ O adulto apresenta fototropismo positivo e geotropismo negativo. Logo que atingem o hospedeiro iniciam o repasto sangüíneo, oito a 24 horas após a infestação, ocorre o acasalamento e 36 a 48 horas após o primeiro repasto, inicia-se a ovipostura.
- ⇨ Entre o quarto ao nono dia de postura, dá-se o pico de produção de 40/50 ovos/dia/fêmea. Durante os 110 a 113 dias de vida, uma fêmea ovipõe em média 20 a 22 ovos/dia, produzindo durante a vida cerca de 2000 ovos.
- ⇨ Uma vez no hospedeiro os adultos necessitam de fonte constante de sangue. As fêmeas permanecem até 3 horas fixas e o macho no máximo 20 minutos. As primeiras ingerem 13,67 μL de sangue por dia, sendo que 72 fêmeas são capazes de ingerir 1mL de sangue/dia.
- ⇨ Caso não encontrem um hospedeiro sobrevivem até 62 dias no ambiente.

CONTROLE INTEGRADO

Os programas de controle integrado têm como base a combinação harmônica de métodos mecânicos/culturais, manejo das condições ambientais, e de métodos químicos, uso adequado de produtos seletivos.

Para o sucesso de um programa integrado de controle de pulgas, se deve apoiar principalmente em conhecimentos adequados da biologia da *C. felis felis* e das diferentes possibilidades de controle em ambientes internos/externos e no animal.



www.protetorpet.com.br/produto

Primeiro Passo: exame cuidadoso do animal pressupostamente parasitado por pulgas, que podem apresentar partículas fecais aderidas à pele e pelos, na ausência de pulgas adultas, sendo este um indicativo de parasitismo (realizar manobra de Mackenzie).

CONTROLE MECÂNICO/CULTURAL

Antes de se pensar em um controle químico no animal ou no ambiente são necessárias medidas de alteração ou remoção das condições que propiciam o desenvolvimento de populações de pulgas. Para isto verificam-se os locais mais freqüentados pelos animais.

a) ambientes internos: LIMPEZA

- ⇨ Remoção da matéria orgânica ambiental;
- ⇨ Uso regular de aspiradores de pó (locais embaixo de móveis ou de almofadas em sofás e poltronas frequentemente são negligenciados).

IMPORTANTE: Descarte o filtro do aspirador após a limpeza, pois as larvas das pulgas podem eclodir dos ovos coletados pelo aspirador ou pulgas adultas podem emergir de suas pupas e re-infestar o ambiente. descarte dos sacos de pó utilizados;

- ⇨ Atenção especial deve ser dada aos locais preferenciais para o descanso de cães e de gatos, onde justamente concentram-se as maiores quantidades de ovos, larvas e casulos pupais e de adultos recém-emergidos;
- ⇨ Peças utilizadas na cama de animais como cobertas, mantas, tapetes, panos entre outros, devem ser rigorosamente aspirados e/ou lavados uma vez por semana;
- ⇨ Em altas infestações, o uso de limpeza a vapor superaquecido, após o uso de aspirador;
- ⇨ Restrição dos animais ao acesso para o interior da casa e/ou a determinados cômodos da residência;
- ⇨ Em ambientes com piso de tacos ou tábuas, todos os vãos existentes devem ser calafetados, uma vez que podem servir de abrigo para pulgas no ambiente;
- ⇨ Tapetes carpetes e capachos devem ser aspirados para a remoção dos ovos, larvas, casulos e adultos de pulgas.

b) ambiente externo: LIMPEZA AMBIENTAL

- ⇨ Controle mecânico: limpeza das áreas sombreadas frequentemente úmidas e protegidas da luz solar direta, tais como canis, coberturas de garagem, áreas de serviço, gramados arbustivos com acumulo de folhas e galhos secos, possivelmente mais freqüentados pelos animais nas horas mais quentes do dia, podem se transformar em focos de criação para formas imaturas;
- ⇨ Podar a grama e fazer a limpeza periódica de quintais e jardins, para aumentar a incidência de raios solares, para evitar ambientes úmidos e adequados para o desenvolvimento das larvas;
- ⇨ Fazer o controle de roedores no terreno da residência, pois estes são hospedeiros de pulgas que transmitem doenças.

Importante: uma vez eliminada mecanicamente a população de pulgas dos ambientes internos, e protegidos os animais com produtos adulticidas de adequado poder residual, respeitando cada situação em particular, pode-se muitas vezes desconsiderar a necessidade de tratamento químico ambiental externo.

Resumo

Ambiente interno
- ✓ Limpeza
- ✓ Remoção matéria orgânica
- ✓ Aspirador de pó
- ✓ Vapor superaquecido

Ambiente externo
- ✓ Limpeza de jardim e quintal
- ✓ Remoção matéria orgânica
- ✓ Podar a grama
- ✓ Evitar acúmulo de entulho

CONTROLE QUIMICO

Motivos pelo qual alguns princípios ativos não funcionam:

a) O proprietário não tem critério para saber se havia realmente a necessidade de utilização de determinado produto, se ele atuou, quantos vezes e a que intervalos se deve tratar os animais;
b) Utilização do produto em doses abaixo daquelas consideradas eficazes pelos fabricantes ou a falta de observação das informações contidas na bula;
c) Desenvolvimento efetivo de resistência;
d) Ao aplicar o produto atrás das orelhas, na face interna das coxas, pregas caudais e em volta do ânus (locais preferidos pelas pulgas)

Grupos químicos

Organofosforados, carbamatos e piretróides eram utilizados até recentemente, quase que exclusivamente, em associações ou não, sob a apresentação de sabonete, pó, coleira, xampu, talco, *spot-on, pour-on.*

❶ Organofosforados (malation, fention, diazanon, ronnel) são inibidores da colinesterase.

- agem principalmente como adulticidas;
- são potencialmente muito tóxicos para os animais, particularmente nos gatos e filhotes.
- Cytioato e fention são também formulados como inseticidas sistêmicos.

❷ Carbamatos (carbaril, propoxur) são inibidores da colinesterase.

- agem principalmente como adulticidas;
- são potencialmente muito tóxicos para os animais, particularmente nos gatos e filhotes.

❸ Piretróides

Inseticidas ambientais externos: os piretróides

Ação inicial como inseticida, alterando a cinética junto aos canais de Na^+ e K^+, mudando a conduta dos íons, principalmente através do atraso no fechamento da bomba de sódio das células nervosas podem acarretar estímulo neurônico através da produção repetida de descargas elétricas ou despolarização das membranas ervosas e atuação como antagonista nos receptores do GABA.

Piretróides são inseticidas sintéticos, possuem propriedades residuais adequadas, baixa toxicidade, apresentam efeito *knock-down*.

Recomenda-se a aplicação do produto após uma a duas semanas, visando à supressão da população de adultos eventualmente emergentes.

Em ambientes externos, o tratamento químico pontual em áreas sombreadas e/ou que favoreçam o ciclo evolutivo das pulgas, associado à limpeza periódica e à poda adequada de jardins, gramados e arbustos.

❹ Reguladores de crescimento dos insetos (IGR´s = Insect Grouth Regulators):

- Reguladores de crescimento de insetos (IGR's) (metoprene, fenoxicarb, piriproxifeno) mimetizam o hormônio juvenil que a larva da pulga produz durante a fase de pupa, quando o ovo e a larva estão expostos a esse hormônio, afetam a evolução do estádio subsequente.

reguladores de crescimento dos insetos interferem com o crescimento e desenvolvimento de pulgas, mas não tem efeito sobre as pulgas adultas. Estes reduzem a infestação de pulgas com a redução das formas imaturas presentes no ambiente, prevenindo a reinfestação. O reflexo sobre o controle da população adulta devido ao uso destes compostos ocorre após oito semanas do início do tratamento.

Os IGRs podem ser divididos em dois grupos: os análogos do hormônio juvenil (ex: piriproxifen e S-metoprene) e os inibidores do desenvolvimento de insetos (ex: lufenuron).

4a) substâncias com propriedades análogas à do hormônio juvenil:

O hormônio juvenil encontra-se em concentrações elevadas na hemolinfa, durante a fase larval. Sua principal função é a da manutenção sequencial obrigatória da fase larval, L1 → L2 → L3, no caso da pulga impedindo a metamorfose (completa) precoce para a fase de pupa.

Se as concentrações do hormônio juvenil, ou de substâncias análogas, ou ainda, que mimetizam sua ação, permaneçam elevadas, dificultando ou impedindo a metamorfose larval/pupal e a formação adequada da fase adulta.

- METOPRENE: atividade ovicida (inibindo a eclosão larval) e larvicida.
  O metoprene é rapidamente biodegradado sob o efeito da radiação solar ultravioleta, por esta razão deve ser usado em ambientes internos, sempre após a limpeza.

- PIRIPROXIFENO: assim como o S-metopreno age sobre as formas imaturas, tendo ação adulticida se houver exposição prolongada.

]4b) substâncias inibidoras da síntese de quitina

benzoilfenilúreias, BFU, inibidoras do desenvolvimento dos insetos (IDI)

- LUFENURON: IGR sistêmico e lipofílico. O Lufenuron é absorvido no trato gastrointestinal, atingido, em poucas horas, a corrente circulatória. Em 48 a 72 horas parte do principio ativo é distribuído e armazenado nos tecidos adiposos, onde lenta e continuamente é liberado de volta ao sistema circulatório, assegurando a manutenção dos níveis séricos. A pulga fêmea ingere o produto enquanto se alimenta do sangue do animal e a droga se incorpora ao ovo da pulga, altera a rigidez e a dureza do espinho cefálico da larva, necessários para o rompimento da casca do ovo, impedindo a emergência da larva. O principio ativo também se encontra em partículas fecais da pulga adulta caem no ambiente e são ingeridas pelas larvas, exercem sua ação larvicida ao impedir as mudas larvais. Em se tratando de animais com dermatite alérgica à picada de pulgas (DAPP), o fato do lufenuron não ser adulticida, deve ser considerado, pois esse produto não mata a pulga adulta.

2. Adulticidas de contato (aplicação animal)

Os fármacos modernos preenchem três requisitos básicos: ① rápido efeito *knock-down*, eliminm as pulgas antes que estas iniciem o ciclo reprodutivo; ② prolongado efeito residual (pelo menos quatro semanas); ③ formulações práticas e de fácil manuseio.

❺ Fipronil (classe dos feilpirazoles):

atua como antagonista no receptor do GABA (ácido alfa amino butírico), age bloqueando a passagem de íons cloro através dos canais de cloro regulados pelo GABA, afetando o principal mecanismo neuromodulador dos artrópodes, acarretando aumento elétrico da célula nervosa, causando paralisia espástica e morte por hiperexcitação. É altamente específico para os invertebrados

A distribuição do fipronil através da epiderme e das unidades polissebáceas, permite seu armazenamento nas glândulas sebáceas e sua gradual liberação via ductos foliculares. Na formulação *spot-on,* a partir do ponto de aplicação, há translocação do princípio ativo por difusão passiva, através das secreções sebáceas presentes no pelo e na pele

Os pelos dos animais tratados, ao caírem no ambiente, exercem significativo controle sobre as formas imaturas. As pulgas podem morrer até antes mesmo do repasto, o que é importante para animais com DAPP.

"**Fipronil**" (Frontline®, Rhone Merieux) inseticida tópico para pulgas que é encontrado na apresentação de spray ou de emulsão. Aplicação: a cada três meses e desde que o ingrediente ativo seja incorporado nas glândulas sebáceas (48 horas após o banho).

❻ Imidacloprida (cloronicotinil nitroguanidina)

Atua no bloqueio dos receptores nicotínicos da junção pós-sináptica neurônica dos artrópodes, bloqueando o receptor pós-sináptico, exercendo assim seu efeito adulticida, as pulgas são mortas em 24 horas por hiperexcitabilidade, antes que tenham a chance de deixar ovos. É bastante seguro para mamíferos.

Mesmo não sendo lipofílico, o imidacloprid, pó si e com o auxílio da movimentação natural da pele, distribui-se rapidamente por todo o corpo do hospedeiro. Na formulação *spot-on*, atinge sua eficácia máxima no prazo de 24 horas pós-tratamento. A aplicação deve ser feita uma vez ao mês.

Em locais onde cães e gatos geralmente repousam, onde ovos, fezes e descamações cutâneas tndem a se concentrar, impregnados com o princípio ativo, passam a exercer seu efeito larvicida de algum significado prático. O produto pode ser lavado e retirado durante o banho do animal.

- "**Imidacloprid**" (Advantage **TM**, Bayer).

O **Poliborato de sódio** (SPB) é um pó que é usado no ambiente domiciliar para interromper o ciclo de vida da pulga.

- A eliminação de pulgas no ambiente domiciliar pode demorar de três a seis semanas.
- Apresenta alta margem de segurança entre os mamíferos.

❼ Selamectina: Avermectina semissintética com ação endectocida.

Em cães é indicada para:

- Tratamento, prevenção e controle de infestações por pulgas;
- Prevenção da dirofilariose (*Dirofilaria immitis*);
- Tratamento e controle da sarna de ouvidos (*Otodectes cynotis*);
- Tratamento e controle da sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*);
- Tratamento e controle de vermes intestinais (*Toxocara canis*);
- Auxiliar no controle de carrapatos (*Rhipicephalus sanguineus*);
- Tratamento e controle de piolhos (*Trichodectes canis*).

Em gatos é indicado para:
• Tratamento, prevenção e controle de infestações por pulgas;
• Prevenção da dirofilariose (*Dirofilaria immitis*);
• Tratamento e controle da sarna de ouvidos (*Otodectes cynotis*);
• Tratamento e controle de vermes intestinais (*Toxocara cati, Toxascaris leonina* e *Ancylostoma tubaeforme*).

❽ Nitenpiram (Capstar; Novartis)

Pertence ao grupo dos neonicotinoides. Atua bloqueando os receptores nicotínicos da acetilcolina, provocando a paralisia dos insetos e sua morte. Não interfere com a acetilcolinesterase. As concentrações sanguíneas máximas são alcançadas entre 15 minutos e uma hora após a administração. Mais de 90% do princípio ativo é eliminado por via urinária, dentro de 24 horas, em cães e 72 horas em gatos, principalmente na forma de molécula não metabolizada.

Classificação/ princípio ativo	Formulação principal	Aplicação	Característica	DL50 oral em ratos (mg/kg P.A.)[9]
BOTÂNICO				
Piretrina natural	Xampu, sabonete	Animal	Toxicidade ↓	200-1.870
PIRETRINAS SINTÉTICAS OU PIRETRÓIDES				
Piretrina	Xampu, sabonete, *spray*, talco, sabão, creme	Animal	Toxicidade ↓	>600
Permetrina	Xampu, *spray*, talco, sabão, emulsão, líquido, *pour-on*	Animal/ambiente	Toxicidade ↓	1.500 (430-8.900)
Deltametrina	Líquido	Ambiente	Toxicidade ↓	52 (31-139)
Cipermetrina	Xampu	animal	Toxicidade ↓	900 (367-2000)
ORGANOFOSFORADOS				
Diazinon	*Spray*, coleira, líquido, talco	Animal	Toxicidade moderada	76-435
Coumafós	Pomada, sabonete, líquido, pó	Animal/ambiente	Toxicidade ↑ a moderada	16-41
Diclorvos	Coleira, líquido	Animal	Toxicidade moderada	46/80
Clorfenvinfós	Líquido	Animal	Toxicidade ↑	10-15
Triclorfon	Sabão	Animal	Toxicidade ↓ a moderada	432-649
Fention	Tópica (*spot-on*)	Animal	Toxicidade moderada, sistêmico	190-615
CARBAMATOS				
Propoxur	*Spray*, coleira, pó, líquido, pomada	Animal/ambiente	Toxicidade ↑	80-191
Carbaril	Talco, líquido	Animal/ambiente	Toxicidade moderada	233-850
CARBONATOS				
Ácido bórico	Talco	Animal/ambiente	Toxicidade ↓↓↓, inodoro	2.660
REGULADORES DE CRESCIMENTO DOS INSETOS				
Metoprene	*Spray*, xampu	Ambiente	Instável sob radiação UV	34.500
Lufenuron	Suspensão oral, comprimidos	Animal	Sistêmico, intervalos mensais	>2.000
ADULTICIDA DE CONTATO				
Fipronil	Tópica (*spray* e *spot-on*)	Animal	até 3 meses (cães); até 40 dias (gatos)	>625 em cães
Imidacloprid	Tópico (*spot-on*)	Animal	Intervalos mensais	642-648